

# 基于改良算法的中医临床处方预评价方法

赵汉青, 王志国\*

(中国中医科学院中医临床基础医学研究所, 北京 100700)

**[摘要]** **目的:**提出一种基于改良算法的中医临床处方预评价方法,可以对中医临床处方组成进行智能识别和分析。**方法:**采用数学方法,在中药药性加权计算方法的基础上进行了改良,并使用两个临床常用处方对该方法进行了验证和分析。**结果:**对中医经典处方酸枣仁汤的分析,发现养心安神药占全方权重的0.46,故可推断出结果为“本方主要由养心安神药构成”;对中医经典处方龟鹿二仙胶的分析,发现补阳药药味数量为1种,所占全方权重为0.56,补阴药药味数量2种,共占权重0.38,故可推断出结果为“本方主要由补阴药构成,以补阳药辅佐”。**结论:**该方法可以对中医临床处方进行准确的识别和分析。

**[关键词]** 中医临床处方预评价; 算法; 中医方剂; 智能分析

**[中图分类号]** R287.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2015)01-0216-03

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2015010216

## Improved Algorithm About Pre-evaluation Method of Traditional Chinese Medicine Clinical Prescription

ZHAO Han-qing, WANG Zhi-guo\* (Institute of Basic Research in Clinical Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

**[Abstract]** **Objective:** We want to develop a Pre-evaluation method of traditional Chinese medicine (TCM) clinical prescription based on the improved algorithm, which can carry out the intelligent recognition and analysis of TCM clinical prescription. **Method:** Using mathematical methods, improved the method based on the calculation of Chinese medicine weighted, and the method is verified and analyzed by using two commonly used clinical prescription. **Result:** The results of classical TCM prescription of Suanzaoren Tang is sedative drugs found to account for 0.46 of the total party weights, so it can be inferred from the results for ‘the party is mainly composed of sedative drugs constitute’; analysis of the traditional Chinese medicine prescription Guilu Erxian Jiao is found that the number of Bhd drug ingredients for 1, accounted for the whole Party weight 0.56, Yin tonic medicine number 2, a total of 0.38 weights, so it can be inferred from the results for ‘the party is mainly composed of Yin tonic, with tonifying-Yang drug assisted’. **Conclusion:** This method can identify and analyze the accuracy of the clinical medical prescription of TCM.

**[Key words]** pre-evaluation of traditional Chinese medicine clinical prescription; algorithm; TCM prescriptions; intelligent analysis

中医临床处方预评价<sup>[1]</sup>是指医生开出处方之后,患者在决定购买药品实施治疗之前对处方用途和潜在的有效性与安全性进行事前的快速、客观评价。中医处方往往是中医师根据经验临时开具,不能排除人为错误的可能性,故预评价方法应从中医本身内容入手,研究通过建立一整套预评价体系实现对中医临床处方质量的控制,从而构建一个属于“医”、“患”之外的第三方即时评价系统。

对临床处方进行预评价应该建立相关规律的数学模型,需要对方剂配伍规律进行深层次研究,并在基于中药药性的基础上建立可分析的数学量度<sup>[2]</sup>。人工智能算法在发现规律方面具有独特的优势,对方剂配伍规律的研究一方面要深入发掘功效配伍理论对方剂组成、剂量控制的影响,另一方面要探寻药物的剂量、组成对方剂整体功效的作用,从而得到一个方剂功效及其适应证的评价标准<sup>[3-4]</sup>。

**[收稿日期]** 20140421(011)

**[基金项目]** 中国中医科学院第七批自主选题(Z0261)

**[第一作者]** 赵汉青, 硕士, 高级工程师, 从事中医诊疗的信息化研究, Tel:15652609570, E-mail:zhqhqt@163.com

**[通讯作者]** \* 王志国, 医学博士, 主任医师, 研究员, 博士生导师, 从事中医诊疗的规范化、客观化、信息化研究, Tel:010-64014411-3318, E-mail:13269879309@126.com

基于改良算法的中医临床处方预评价方法是通过分析处方中所有的药物类型与药物剂量,通过药性加权计算得出其相应的组方原则和功效,并对处方的安全性、合理性进行客观评估。该方案由处方治疗范围评价、处方安全性、处方合理性、处方组成分析、功效预测等五大模块构成,本文主要介绍其中的处方组成分析方法。

### 1 方法描述

**1.1 基础资料构建中医临床处方预评价体系**,首先需要建立基础知识数据库<sup>[5]</sup>,应主要存储两方面信息:临床处方数据与中医药基础数据。临床处方数据指在实际医疗过程中医师开具的临床处方所包含的所有信息,根据目前中医处方规范要求,临床处方数据应包括患者基本信息、证型与诊断信息、处方内容、医师签名及日期等。中医药基础数据主要服务于临床处方预评价,根据预评价内容,该部分数据应包括中医经典方剂数据(教科书记载方剂、经典古籍中记载的方剂及近现代有一定影响力的处方等)、中药信息、中医诊断信息、中医疾病信息等。根据以上内容可建立数据库模型,见图 1。

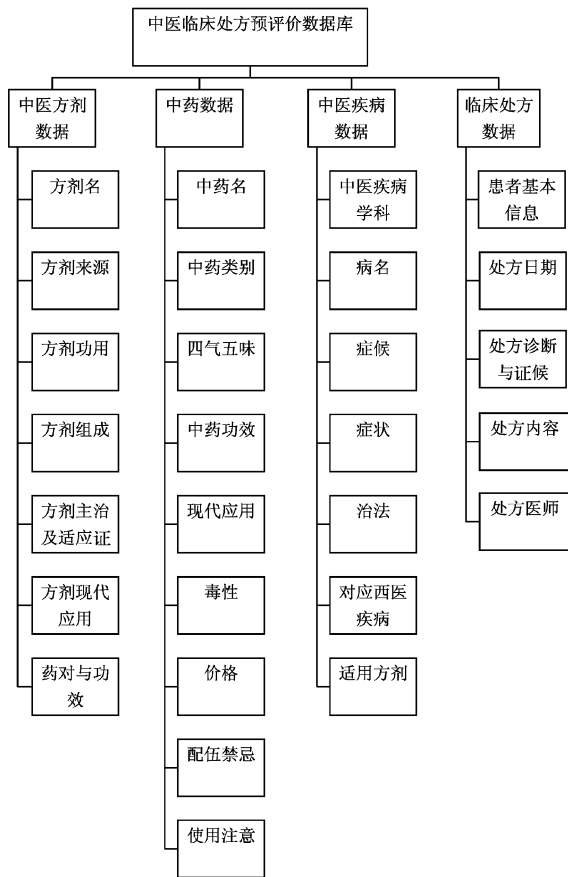


图 1 中医临床处方预评价数据库模型

Fig. 1 Database model about Pre-evaluation method of traditional Chinese medicine clinical

**1.2 基于改良算法的处方组成分析方法**定义预评价处方为一个  $n * 2$  的矩阵  $A$ ,其中  $n$  为处方药物数量, $A[i,1]$  ( $i \in N$ )表示药品名, $A[i,2]$  ( $i \in N$ )表示药品剂量。由矩阵  $A$  查

找数据库可得到相应规模为  $n * 2$  方药矩阵  $E$ ,其中  $E[i,1]$  ( $i \in N$ )表示  $A[i,2]$  ( $i \in N$ )所对应的中药药性, $E[i,2]$  ( $i \in N$ )表示  $A[i,1]$  ( $i \in N$ )的药品加权剂量,加权方法为公式(1)。

$$E[i,2] = \frac{A[i,2]}{\sum^n A[i,2]} (i, n \in N) \quad (1)$$

定义加权计量矩阵  $G$  及综合计量矩阵  $T$ ,遍历访问矩阵  $E$ ,若  $E[i,1] = E[j,1]$  且  $E[i,1] \notin T[m,1]$  ( $i, j \in N$  且  $i \neq j$ ),则将  $E[i,1]$  ( $i \in N$ )添加至  $G[k,1]$  ( $k$ )及  $T[t,1]$  ( $t$ ),若  $E[i,1] = T[m,1]$ ,则  $T[m,2] = T[m,2] + 1$ 。经以上步骤后,按照公式(2)及公式(3)可得到处方  $A$  的加权药性权重  $A_p$  及综合药性计量  $A_t$ 。

$$A_p = \text{Max}\{E[i,2]\} (i \in N) \quad (2)$$

$$A_t = \text{Max}\{T[i,2]\} (i \in N) \quad (3)$$

通过查询  $A_p$  及  $A_t$  在矩阵  $E$  和矩阵  $T$  中对应的药性信息,即可得到处方  $A$  的加权药性和综合药性。

**1.3 应用检验** 目前本方法已通过 Delphi 语言编写代码实现,并利用 sql server2005 平台建立了中医临床处方预评价数据库,可以实现对任意临床处方的预评价功能。

### 2 结果

现应用该方法对 2 个经典处方进行处方组成的预评价分析,见表 1,2。

表 1 酸枣仁汤的处方组成预评价结果

Table 1 Pre-evaluation results of Suanzaoren Tang prescription composition

检验项目	内容
临床处方	酸枣仁 30 g, 茯苓 10 g, 川芎 10 g, 知母 10 g, 甘草 5 g
分析结论	本方主要由养心安神药构成
分析内容	养心安神药共有 1 种,综合权重为 0.461 538 461 538 462 利水消肿药共有 1 种,综合权重为 0.153 846 153 846 154 活血止痛药共有 1 种,综合权重为 0.153 846 153 846 154 补气药共有 1 种,综合权重为 0.076 923 076 923 0769 清热泻火药共有 1 种,综合权重为 0.153 846 153 846 1540

表 2 鬼鹿二仙胶的处方组成预评价结果

Table 2 Pre-evaluation results of Guilu Erxian Jiao prescription composition

检验项目	内容
临床处方	鹿茸 5 000 g, 龟板 2 500 g, 人参 450 g, 枸杞子 900 g
分析结论	本方主要由补阴药构成,以补阳药辅佐
分析内容	补阳药共有 1 种,综合权重为 0.564 971 751 412 4294 补气药共有 1 种,综合权重为 0.050 847 457 627 118 6 补阴药共有 2 种,综合权重为 0.384 180 790 960 452 0

表 1 对临床经典处方“酸枣仁汤”进行了预评价分析,由于所有药物种类均为 1 种,所以根据综合权重排序,得出“本方主要由养心安神药构成”的结论,较符合第五版中医

方剂学中对其“养血安神,清热除烦”的功用描述。

表2对临床经典处方“鬼鹿二仙胶”进行了预评价分析,由于补阴药为2种,但其综合权重低于补阳药,所以根据综合分析,得出“本方主要由补阴药构成,以补阳药辅佐”的结论,较符合第五版中医方剂学中对其“填阴补精,益气壮阳”的功用描述。

### 3 讨论

由表1,2可知,基于改良算法的中医临床处方预评价方法可以定量定性地分析出中医剂的主要药物功能,并能对复杂方剂的功效方向做出智能判断。如表2所示,龟鹿二仙胶经预评价方法分析可得出“由补阴药构成,以补阳药辅佐”的结论,直接印证了本方“阴阳并补”的立方原则,其分析内容与该方“填补精血,益气壮阳”的功用特点相符,更蕴藏了张景岳“善补阳者,必于阴中求阳,则阳得阴助而生化无穷;善补阴者,必于阳中求阴,则阴得阳升而泉源不竭”的学术思想。

基于改良算法的中医临床处方预评价方法为计算机对任意中医处方的智能识别和分析提供了一个解决方案,是一种不脱离中医学本身特点的中医处方定性定量评价手段。

该方法在卫生信息化过程中具有潜在作用,是监控中医医疗质量的重要方法,对发掘中医处方内涵、中医药现代化具有继续深入研究的意义。

### [参考文献]

- [1] 赵汉青,王志国. 试论中医临床处方预评价的必要性与可行性[J]. 中医杂志,2013,54(16):1358-1359.
- [2] 赵汉青,江依法,葛鑫,等. 基于中药药性加权计算的中医方剂评价方法[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(20):303-304.
- [3] 刘明,高月,肖瑞,等. 中药组方原则“君臣佐使”的模糊数学量化描述[J]. 药学学报,2009,44(1):38-41.
- [4] 高全泉,张帆,刘晓峰,等. 中医方剂属性特征的获取和知识挖掘实验[J]. 计算机工程与应用,2011,47(28):212-214.
- [5] 贾李蓉,崔蒙. 中医药科学数据研究进展[J]. 南京中医药大学学报,2012,28(5):495-497.

[责任编辑 邹晓翠]

## 《中国当代医药》杂志 欢迎投稿 欢迎订阅

《中国当代医药》杂志是国家卫生和计划生育委员会主管,中国保健协会、当代创新(北京)医药科学研究院主办的医药卫生专业期刊,本刊已被美国化学文摘(CA)数据库、万方数据数字化期刊群、中国核心期刊(遴选)数据库、中国知网、中国学术期刊网络出版总库、中文科技期刊数据库全文收录,系中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊。现为旬刊,国内刊号:CN11-5786/R,国际刊号:ISSN 1674-4721,邮发代号:2-515,定价:每期20元,通过本刊发行部订阅全年36期杂志优惠价为540元。

主要栏目:综述、论著、实验研究、临床研究、药理与毒理、药品鉴定、药物与临床、新药评价、麻醉与镇痛、医学检验、病理分析、影像与介入、中医中药、护理研究、制剂与技术、医药教育、调查研究、工作探讨等50多个栏目。根据全国继续医学教育委员会的《继续医学教育学分授予与管理办法》学分授予标准,在本刊发表的论文可获得国家级继续教育学分。本刊出版周期短,来稿无论录用与否均在短期内告知作者。对省、部级以上部门立项的科研论文以及本刊订户的论文予以优先刊登。本刊订户凭订书单复印件投稿,同等条件优先录用。欢迎各医药单位、院校、厂家刊登广告。

社址:北京市朝阳区通惠家园惠润园(壹线国际)5-3-602 邮编:100025

投稿热线:010-59679076 59679077 发行热线:010-59679533 传真:010-59679056

投稿邮箱:ddy@vip.163.com 网址:www.dangdaiyiyao.com